

**PENGARUH KONSENTRASI KARAGINAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
*CHOCOLATE SPREAD SLICE***

**SKRIPSI**



**OLEH :  
ADRIAN JONG  
NRP. 6103012024**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2016**

**PENGARUH KONSENTRASI KARAGINAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK  
*CHOCOLATE SPREAD SLICE***

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:  
ADRIAN JONG  
6103012024

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2016

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Adrian Jong

NRP : 6103012024

Menyetujui karya ilmiah saya:

**Judul: Pengaruh Konsentrasi Karaginan Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Chocolate Spread Slice***

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Maret 2016

Yang menyatakan,



Adrian Jong

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Karaginan Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Chocolate Spread Slice*”** yang diajukan oleh Adrian Jong (6103012024), telah diujikan pada tanggal 14 Maret 2016 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

  
Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.

Tanggal: 21/3 2016

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,

Dekan,



  
Ir. Adrians Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Karaginan Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Chocolate Spread Slice*”** yang diajukan oleh Adrian Jong (6103012024), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

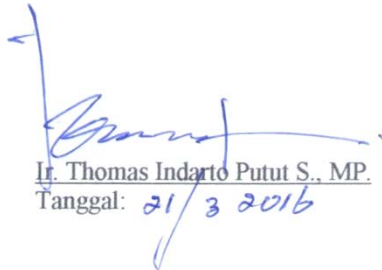
Dosen Pembimbing II,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto Putut S., MP.

Tanggal: 21/3 2016

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

### **Pengaruh Konsentrasi Karaginan Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organaoleptik *Chocolate Spread Slice***

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010).

Surabaya, 15 Maret 2016



Adrian Jong

Adrian Jong, NRP 6103012024. **Pengaruh Konsentrasi Karaginan Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Chocolate Spread Slice*.**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

## ABSTRAK

*Chocolate spread* merupakan selai yang berbasis lemak dan berasa manis dengan bahan baku utama meliputi gula, lemak, coklat bubuk, susu, *stabilizer*, dan *emulsifier*. *Chocolate spread* umumnya dikemas dalam kemasan botol dan untuk penggunaannya harus dioleskan terlebih dahulu pada roti tawar. Inovasi pembuatan *chocolate spread* dalam bentuk *slice* memiliki keuntungan karena lebih mudah dalam penyiapan dan penyimpanannya. Pembuatan *Chocolate Spread Slice* membutuhkan *gelling agent*, yaitu agar, gelatin, dan karaginan agar bisa membentuk tekstur yang padat namun tetap memiliki tekstur lembut dan mudah hancur ketika dimulut. Penggunaan karaginan dapat mempengaruhi karakteristik fisikokimia dan organoleptik *chocolate spread slice* sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi karaginan.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu konsentrasi karaginan (P) yang terdiri dari tujuh level, yaitu 4,0% (P1); 4,5% (P2); 5,0% (P3); 5,5% (P4); 6,0% (P5); 6,5% (P6); dan 7,0% (P7), dari *couverture chocolate* yang digunakan dan empat pengulangan.

Perbedaan konsentrasi karaginan berpengaruh terhadap kadar air, *hardness*, *adhesiveness*, *cohesiveness*, dan nilai organoleptik (warna, kekokohan, dan kemampuan meleleh di mulut. Konsentrasi karaginan yang semakin tinggi menyebabkan penurunan kadar air, *adhesiveness*, dan tingkat sineresis, sedangkan nilai *hardness* dan *cohesiveness* meningkat. Hasil pengujian warna menunjukkan warna coklat (campuran warna merah yang dominan dan kuning dengan intensitas yang rendah). Perlakuan terbaik yang ditentukan berdasarkan luas area *spider web* uji organoleptik adalah *chocolate spread slice* dengan konsentrasi karaginan 7,0% dengan kadar air 36,21% (*wet basis*), nilai *hardness* 295,2942 g, nilai *adhesiveness* -686,170 g.s, dan nilai *cohesiveness* 0,291 dan tingkat penerimaan panelis dari segi rasa 5,2482, warna 5,6718, kekokohan 5,5600, dan kemudahan meleleh di mulut 6,0329 dari standar nilai skor 1-7.

Kata Kunci: *chocolate spread slice*, karaginan

Adrian Jong, NRP 6103012024. **Effects of Carrageenan Concentration on Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Chocolate Spread Slice.**

Advisory Committee:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
2. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

## ABSTRACT

Chocolate spread is fat based jam and tastes sweet that is made using sugar, fat, cocoa powder, milk, stabilizers, and emulsifiers. *Chocolate spread* is usually packed in jar and consumed by spreading on white bread. Innovation of *chocolate spread* in slice form has advantages because it is easily prepared and stored. The making of chocolate spread slice needs gelling agent, which is agar, gelatin, and carrageenan to form solid texture but still soft and destructible in the mouth. The addition of carrageenan can affect chocolate spread slice characteristics, so it is necessary to study the effect of the concentration of carrageenan.

The methodology of this research was a randomized block design (RBD) with one factor, that was the concentration of carrageenan (P), which consists of seven levels (4.0% (P1); 4.5% (P2); 5.0% (P3); 5.5% (P4); 6.0% (P5); 6.5% (P6); dan 7.0% (P7)) of couverture chocolate used and four repetition.

Carrageenan concentration difference affected moisture content, hardness, adhesiveness, cohesiveness, and organoleptic score (color, firmness, and the ability to melt in mouth). Higher carrageenan concentration caused a declined on moisture content, adhesiveness, and syneresis level, on the other hand hardness and cohesiveness increased. Color analysis showed that the color was brown (mixture between a dominant color of red and yellow with low intensity). Best concentration of carrageenan was 7.0% which had moisture content 36.21% (wet basis), hardness score 295.2942 g, adhesiveness score -686.170 g.s, and cohesiveness score 0.291 with sensory score of taste 5.2482, color 5.6718, firmness 5.5600, and the ability to melt in mouth 6.0329 with standard score 1-7.

Keywords: chocolate spread slice, carrageenan



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat kasih dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Karaginan Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Chocolate Spread Slice*”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP. dan Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulisan Skripsi hingga terselesaikan dengan baik.
2. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberi bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Maret 2016

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. <i>Chocolate Spread</i> .....	4
2.2. Bahan Penyusun <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	4
2.2.1. Coklat .....	4
2.2.1.1. Kakao ( <i>Theobroma cacao L.</i> ) .....	4
2.2.1.2. Proses Pengolahan Coklat Batang .....	6
2.2.1.3. <i>Couverture Chocolate</i> .....	9
2.2.2. Margarin .....	10
2.2.3. Susu Skim .....	11
2.2.4. Gula Pasir .....	13
2.2.5. Lesitin .....	14
2.2.6. Karaginan .....	16
2.2.7. Gelatin .....	18
2.2.8. Agar .....	20
2.3. Bahan Pengemas <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	22
2.3.1. Plastik OPP ( <i>Oriented Polypropylene</i> ) .....	22
BAB III. HIPOTESA .....	23
BAB IV. METODE PENELITIAN .....	24
4.1. Bahan Penelitian .....	24
4.1.1. Bahan <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	24
4.1.2. Bahan Analisa .....	24

4.2. Alat Penelitian .....	24
4.2.1. Alat untuk Proses .....	24
4.2.2. Alat untuk Analisa .....	24
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
4.4. Rancangan Percobaan .....	25
4.5. Pelaksanaan Penelitian .....	25
4.6. Metode Penelitian .....	26
4.6.1. Pembuatan <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	26
4.6.2. Metode Analisa .....	30
4.6.2.1. Prinsip Penentuan Kadar Air .....	30
4.6.2.2. Prinsip Pengukuran Tekstur .....	31
4.6.2.3. Prinsip Pengukuran Warna .....	33
4.6.2.4. Prinsip Pengujian Tingkat Sineresis .....	34
4.6.2.5. Prinsip Pengujian Organoleptik .....	34
4.6.3. Metode Analisa Data .....	35
<b>BAB V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
5.1. Kadar Air .....	36
5.2. Tekstur .....	38
5.2.1. <i>Hardness</i> .....	39
5.2.2. <i>Adhesiveness</i> .....	41
5.2.3. <i>Cohesiveness</i> .....	42
5.3. Warna .....	44
5.4. Tingkat Sineresis .....	47
5.5. Organoleptik .....	49
5.5.1. Rasa .....	49
5.5.2. Warna .....	50
5.5.3. Kekokohan .....	52
5.5.4. Kemampuan Meleleh di Mulut .....	53
5.6. Perlakuan Terbaik .....	54
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>57</b>
6.1. Kesimpulan .....	57
6.2. Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Pengolahan Produk Kakao .....	7
Gambar 2.2. Struktur Kimia Sukrosa .....	14
Gambar 2.3. Struktur Kimia Lesitin .....	15
Gambar 2.4. Mekanisme Emulsi Coklat oleh Lesitin .....	16
Gambar 2.5. Struktur kappa-, iota-, dan lambda- karaginan .....	17
Gambar 2.6. Struktur Kimia Gelatin .....	18
Gambar 2.7. Gel <i>Thermoreversible</i> Gelatin .....	19
Gambar 2.8. Struktur Kimia Agarosa .....	20
Gambar 2.9. Proses Pembentukan Gel Agar .....	22
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	27
Gambar 4.2. Grafik <i>Texture Profile Analyzer</i> .....	32
Gambar 5.1. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan Kadar Air <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	37
Gambar 5.2. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan <i>Hardness Chocolate Spread Slice</i> .....	40
Gambar 5.3. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan <i>Adhesiveness Chocolate Spread Slice</i> .....	41
Gambar 5.4. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan <i>Cohesiveness Chocolate Spread Slice</i> .....	43
Gambar 5.5. Diagram Warna $L^* a^* b^*$ .....	46
Gambar 5.6. Hubungan antara Lama Penyimpanan dengan Tingkat Sinerisis <i>Chocolate Spread Slice</i> pada Berbagai Konsentrasi Karaginan .....	48
Gambar 5.7. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan Nilai Organoleptik Warna <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	51
Gambar 5.8. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan Nilai Organoleptik Kekokohan <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	52

Gambar 5.9. Hubungan antara Konsentrasi Karaginan dengan  
Nilai Organoleptik Kemampuan Meleleh di Mulut  
*Chocolate Spread Slice* ..... 54

Gambar 5.10. *Spider Web* Perlakuan Terbaik *Chocolate Spread Slice* 55

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Gizi Susu Skim per 100 gram .....	12
Tabel 2.2. Kelarutan Sukrosa dalam Air .....	13
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan .....	25
Tabel 4.2. Formulasi <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	29
Tabel 5.1. Deskripsi Warna Berdasarkan ° <i>Hue</i> .....	45
Tabel 5.2. Hasil Pengujian Warna <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	45
Tabel 5.3. Nilai Organoleptik Rasa <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	50
Tabel 5.4. Luas Area Perlakuan Terbaik <i>Chocolate Spread Slice</i> ...	56

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Bahan Baku .....	63
Lampiran 1.1 Spesifikasi Coklat “Tulip Easimelt Dark-Hestia” .....	63
Lampiran 1.1. Spesifikasi Susu Bubuk Skim “Sunlac” .....	64
Lampiran 1.2. Spesifikasi Soya Lesitin .....	65
Lampiran 1.3. Spesifikasi Gelatin .....	66
Lampiran 1.4. Spesifikasi Karaginan “C-Tech DG MA-03” .....	67
Lampiran 2. Kuesioner Pengujian Organoleptik <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	68
Lampiran 3 Data Hasil Pengujian <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	73
Lampiran 3.1. Data Hasil Pengujian Kadar Air <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	73
Lampiran 3.2. Data Hasil Pengujian Tekstur <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	75
Lampiran 3.3. Data Hasil Pengujian Warna <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	83
Lampiran 3.4. Data Hasil Pengujian Tingkat Sineresis <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	85
Lampiran 3.5. Data Hasil Pengujian Organoleptik <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	86
Lampiran 3.6. Perlakuan Terbaik <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	99
Lampiran 4. Gambar Proses dan Produk <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	100
Lampiran 4.1. Gambar Proses Pembuatan <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	100
Lampiran 4.2. Foto Produk <i>Chocolate Spread Slice</i> .....	102